



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Engenharia Alimentar

Relatório de Estágio Profissionalizante

**Atividades desenvolvidas na Decorgel, Produtos
Alimentares S.A**

Jérémy Brito Martins

Coimbra, 2014



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Engenharia Alimentar

Relatório de Estágio Profissionalizante

Atividades desenvolvidas na Decorgel, Produtos
Alimentares S.A

Jérémy Brito Martins

Orientador: Inês J. Seabra, Doutorada em Engenharia Química e Professora Adjunta do Departamento de Ciência e Tecnologia Alimentar da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra.

Co-orientador: Carla Patricia Costa Rodrigues, Licenciada em Engenharia Alimentar e Pós Graduada em Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar. Direção da Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar na empresa Decorgel, Produtos Alimentares, S. A.

Local de estágio: Decorgel, Produtos Alimentares, S. A.

Coimbra, 2014

Este Relatório de Estágio Profissionalizante foi elaborado expressamente para a obtenção de grau de Mestre de acordo com o despacho nº 19151/2008 de 17/07/2008, referente ao Regulamento do Ciclo de Estudos conducente à obtenção do grau de Mestre do Instituto Politécnico de Coimbra.

Agradecimentos

Os meus agradecimentos estão distribuídos por várias pessoas, pela ajuda e disponibilidade demonstrada ao longo de mais este percurso académico. Começo por agradecer às pessoas mais importantes da minha vida. Aos meus pais a quem devo tudo, irmão, namorada, e amigos, pelo apoio incondicional, incentivo, carinho e confiança que sempre me foram depositados.

À Professora Inês Seabra e à Patrícia Rodrigues pela orientação, disponibilidade e por toda a ajuda dada na conclusão deste trabalho.

A todos os que de uma forma ou de outra, me foram fornecendo ideias, críticas, depositando confiança e dando motivação ao longo deste estágio, e que me fizeram alcançar esta meta com êxito.

A todos os meus sinceros agradecimentos.

Resumo

O presente relatório traduz as atividades desenvolvidas durante o estágio realizado na empresa Decorgel, Produtos Alimentares S.A, tendo em vista a conclusão do Estágio Profissionalizante referente à obtenção do grau de Mestre em Engenharia Alimentar na Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra.

A Decorgel, Produtos Alimentares S.A, é uma empresa que produz e comercializa produtos alimentares específicos para pastelaria, tais como, recheios de fruta, cremes, geleias, *toppings*, pastas, brilhos, entre outros.

Foram-me sugeridas várias atividades ao longo do estágio, realizei dois estudos e desempenhei duas funções totalmente distintas ao longo destes 6 meses. Comecei por realizar um estudo sobre a temperatura de armazenamento na viscosidade de recheios e brilhos, em que o objetivo deste estudo consistiu em verificar se a temperatura de estabilização dos produtos tem ou não influência na viscosidade do produto final. O segundo estudo incidiu na avaliação do comportamento de duas películas diferentes no processo de termoselagem, que teve como objetivo encontrar a película que melhor protege os produtos, aumentando assim o tempo de prateleira.

Desempenhei algumas funções de técnico de qualidade que consistiu, entre outras tarefas, no acompanhamento do processo de fabrico dos diversos produtos produzidos e na realização dos testes de validação dos produtos, seguindo vários parâmetros, tais como, pH, teor em sólidos solúveis (°Brix) e viscosidade.

Com a criação da nova empresa, foi-me apresentado um projeto muito interessante em que me foi proposto o cargo de técnico comercial – responsável de vendas do mercado Português, funções essas totalmente diferentes do que estava habituado a desempenhar, e que estou a desempenhar até aos dias de hoje.

Não se observou nenhuma relação evidente entre a temperatura de estabilização e a viscosidade final do produto, para os produtos analisados. Quanto ao estudo de seleção da película que melhor protege o produto dentro da embalagem, foi possível seleccionar uma delas, que é a que está a ser usada atualmente pela empresa.

De um ponto de vista pessoal, foi importante exercer diversas funções dentro da empresa, permitindo-me conhecer e participar nas diversas atividades que ocorrem dentro da empresa, principalmente no departamento de qualidade e no departamento comercial.

Palavras-chave: Pectina, película, técnico de qualidade, técnico comercial.

Abstract

This report reflects the activities developed during the internship held in Decorgel – Produtos Alimentares, S.A, this Professionalizing Internship was performed to achieve the Master Degree in Food Engineering Escola Superior Agrária of Instituto Politécnico from Coimbra.

Decorgel, Produtos Alimentares S.A, is a company that produces and sells food products for pastry shop, such as fruit fillings, creams, jellies, toppings, glazings, among others.

During this internship, various activities have been suggested to me. During 6 month I've performed two studies and I've been responsible two totally different functions. I've started by doing an investigation on the storage temperature on the viscosity of fillings and glazings, where the objective of this investigation was to verify if the stabilization temperature of products has or not influence on the viscosity of the final product. The second investigation performed assessed the behavior of two different films in the heat sealing process. The objective was to find what are the films that better protect the products, increasing in this way their shelf life.

I have occupied some functions of a quality technician that consisted among other tasks, to follow the process of manufacture of products, to conduct validation tests of products produced, following various parameters such as pH, soluble solids content (Brix) and viscosity.

With the creation of the new company, a very interesting project was presented to me. It was offered to me position of commercial technician – responsible for the Portuguese market sale, functions totally different from what I was used to do, and I'm working in position nowadays.

There was no clear relation between the temperature stabilization and the viscosity of the final product, for the analyzed products. About investigation of film selection that protects better the product inside the packaging, it was possible to select one that is being currently used by the company.

From a personal standpoint, it was important to assume different functions in the company, it allow me to know and participate in various activities that took place-in there, especially in the quality department and the sales department.

Keywords: Pectin, film, quality technician, commercial technician.

Preâmbulo

O presente trabalho de estágio está estruturado em sete capítulos de modo a facilitar a organização e compreensão de todo o seu conteúdo e abordagens.

No capítulo I é feita uma breve apresentação e uma abordagem geral sobre o local de estágio, os objetivos, e os temas de trabalho, assim como as tarefas realizadas sobre as quais incidiu o estágio.

O capítulo II aborda uma reflexão sobre o setor da indústria alimentar e uma descrição da empresa onde realizei o estágio, nomeadamente sobre a sua história e alguns marcos importantes.

No capítulo III, é feita uma contextualização sobre a matéria em estudo, é feito nomeadamente a descrição de pectinas.

No capítulo IV, é feita toda a descrição dos materiais e métodos utilizados para a realização do estudo sobre a temperatura de armazenamento na viscosidade de recheios e brilhos, bem como a análise dos resultados obtidos.

O capítulo V, é feita toda a descrição dos materiais e métodos utilizados para a realização do estudo sobre a avaliação do comportamento de duas películas diferentes no processo de termoselagem, bem como a análise dos resultados obtidos. Assim como uma breve descrição das características organoléticas.

O capítulo VI refere as funções de um técnico de qualidade e todo o trabalho realizado por mim nessas funções. Assim como a descrição dos parâmetros mais importantes utilizados na caracterização dos produtos produzidos, nomeadamente, pH, teor em sólidos solúveis e viscosidade, que são efetuados em todos os produtos produzidos pela empresa.

O capítulo VII refere as funções de um técnico comercial e todo o trabalho realizado por mim nessas funções.

Por fim, são apresentadas as principais conclusões deste trabalho.

Índice

Resumo.....	5
Abstract	7
Preâmbulo	9
Índice de Figuras	11
Índice de Tabelas.....	12
Lista de abreviaturas e siglas.....	13
Capítulo I	14
1. Introdução	15
1.1 Enquadramento.....	15
1.2 Objetivos	16
Capítulo II	19
2. Apresentação da Decorgel – Produtos Alimentares, S.A.	20
Capítulo III	24
3. Pectinas	25
3.1 Origem e estrutura.....	25
3.2 Características das pectinas	26
Capítulo IV	28
4. Estudo da temperatura de armazenamento na viscosidade de recheios e brilhos	29
Capítulo V	35
5. Estudo do comportamento de duas películas diferentes no processo de termoselagem .	36
5.1 Materiais	38
5.2 Métodos	40
5.3 Resultados	41
Capítulo VI	44
6. Funções como técnico de qualidade.....	45
6.1 Controlo da qualidade de produtos alimentares.....	45
6.2 Reavaliações.....	51
Capítulo VII	52
7. Funções enquanto Técnico Comercial	53
Discussão e Conclusão	59
Referências bibliográficas	61
Anexo - Ingredientes, características dos produtos usados no estudo da viscosidade	62

Índice de Figuras

Figura 1: Mercado de Exportação da Decorgel (Decorgel, 2014).....	20
Figura 2: Logótipo de PME Líder, (Decorgel, 2014).....	21
Figura 3: – Logótipo de PME Excelência, (Decorgel, 2014)	21
Figura 4: Certificado de Nomeação de Prémio Inovação, (Decorgel, 2014)	21
Figura 5 – Aplicação do recheio de maçã-canela. (Decorgel 2014).....	22
Figura 6 – Processo de embalamento do recheio de morango. (Decorgel, 2014)	23
Figura 7: Estrutura geral da pectina. Fonte: BOBBIO, 1989.	25
Figura 9 – Sala de Repouso	30
Figura 8 – Câmara Frigorífica	30
Figura 10: Consistómetro Bostwick.	31
Figura 12 – Recheio de Maçã com película Beta	42
Figura 11 – Recheio de Maçã com película Alfa	42
Figura 14 – Polpa de manga com película Beta	43
Figura 13 - Polpa de manga com película Alfa	43
Figura 15: Potenciómetro Metrohm 744 utilizado na medição do pH.	47
Figura 16: Refratómetro utilizado para monitorização do teor em sólidos solúveis (a) e respetiva escala (b).	49
Figura 17: Menu Inicial do Software PHC. Fonte: Decorgel.	55
Figura 18 - Divulgação da Dulcis por parte do Cake Fest através do Facebook.....	56
Figura 19: Esquema ilustrativo da atividade logística de gestão de <i>stock</i> na Dulcis.....	58
Figura 20: Menu de gestão de stock no software PHC.....	58
Figura 21 – Características microbiológicas, organoléticas e físico-químicas do brilho frio neutro	62
Figura 22 - Características microbiológicas, organoléticas e físico-químicas do recheio de morango	63
Figura 23 - Características microbiológicas, organoléticas e físico-químicas do recheio de ananás.....	64
Figura 24 - Características microbiológicas, organoléticas e físico-químicas do recheio de maracujá.....	65

Índice de Tabelas

Tabela 1- Produtos analisados e respectivas embalagens no estudo da influência das condições de estabilização na viscosidade do produto final.....	30
Tabela 2 – Espaço percorrido no Bostwick, indicativo das viscosidade de diversos produtos embalados na mesma embalagem e deixados estabilizar em temperaturas diferentes.	32
Tabela 3 - Espaço percorrido no Bostwick, indicativo da viscosidade do recheio de maracujá em embalagens diferentes (200g, 600g e 3,5 kg) deixado estabilizar em temperaturas diferentes.....	33
Tabela 4 - Ficha técnica da Película Alfa. Fonte: Decorgel.	38
Tabela 5 – Valores de permeabilidade da película Beta.....	39
Tabela 6 - Características organoléticas observadas na película Alfa.....	42
Tabela 7 - Características organoléticas observadas na película Beta.....	42

Lista de abreviaturas e siglas

PME – Pequena e Média Empresa

IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação

ATM ou HM - pectinas com Alto Teor de Metoxilas ou *High Methoxylated*

BTM ou LM – pectinas com Baixo Teor de Metoxilas ou *Low Methoxylated*

FAO - *Food and Agriculture Organization*

WHO - *World Health Organization*

GRAS - *Generally Recognized As Safe*

UE – União Europeia

RH – Resistência à Humidade

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

Capítulo I

1. Introdução

1.1 Enquadramento

A indústria alimentar é um dos setores industriais mais importantes e dinâmicos da Europa com um papel fulcral na economia de cada país e no desenvolvimento económico da União Europeia. Representa o maior setor industrial de todos os países. Esta indústria, onde se inclui também a indústria de processamento de alimentos, representou em 1999 quase cerca de 15 % da produção industrial total na União Europeia. É, portanto, um setor de interesse global que envolve elevadas quantias de dinheiro em todo o mundo, dado que, para a maioria da população, uma porção significativa do orçamento familiar tem como destino a alimentação.

Os hábitos alimentares da população têm sofrido grandes alterações nos últimos tempos. A mudança nos estilos de vida, a importância que atualmente é dada às atividades de lazer, a urbanização, a vida profissional ativa, o melhoramento do nível de vida que proporcionou o aumento do poder de compra assim como o aumento da importância do papel social das mulheres levaram ao aparecimento de novas tendências no consumo de produtos alimentares. Além disso, com a crescente evolução no nível de vida e com o desenvolvimento económico, a falta de tempo tornou-se um fator determinante nas opções alimentares dos consumidores. Desta forma, os atuais hábitos de consumo e modos de vida proporcionam uma diminuição da produção doméstica alimentar e um aumento da aquisição de alimentos no mercado alimentar, pois os consumidores optam por produtos prontos a consumir devido à menor disponibilidade para preparação de refeições em família. Verifica-se cada vez mais um aumento do consumo de produtos industrializados prontos a comer com altos padrões de qualidade e mínimo manuseio, exigindo pouco tempo e dedicação na sua preparação. As mudanças no comportamento e padrões de consumo dos consumidores revelam as tendências de mercado que são traduzidas em oportunidades de inovação. Por outro lado, o desenvolvimento de um país promove o aumento pela procura de produtos industrializados, resultando numa maior produção e expansão das indústrias. Estes factos fazem com que haja um crescimento da indústria processadora de alimentos relativamente a outros setores.

Como o consumidor atual é cada vez mais exigente e crítico em relação à sua alimentação e consome maiores quantidades de alimentos fora de casa, este também procura variedade, conveniência e lazer, mas ao mesmo tempo espera que estes sejam seguros para a saúde. Assim, as indústrias alimentares necessitam de inovar de forma a antecipar estas necessidades para surpreender o cliente e se destacarem no mercado. Deste modo, é fundamental desenvolver pensamentos críticos sobre os novos desafios do consumo alimentar, onde o grau de inovação e criatividade das empresas são fatores essenciais, pois são os maiores determinantes da sua capacidade competitiva, pelo que o desenvolvimento de produtos inovadores e diferenciados se assume como uma aposta.

O mundo assiste a grandes modificações nos hábitos de consumo de alimentos que resultam de mudanças sociais, gostos e tecnologia disponível. Deste modo, como uma atividade inevitável, a inovação continua a ser um processo desafiador e complexo para gerir uma indústria de processamento de alimentos.

1.2 Objetivos

Um dos objetivos deste trabalho consistiu em realizar um estudo sobre a temperatura de armazenamento na viscosidade de recheios e brilhos, em que o objetivo deste estudo consistiu em verificar se a temperatura de estabilização dos produtos tem ou não influência na viscosidade do produto final. De modo a avaliar se a empresa poderá porventura pensar na possibilidade de adquirir equipamentos de arrefecimento forçado dos produtos. Os ensaios efetuados para a realização do estudo basearam-se sobretudo na medição da viscosidade dos produtos através do consistómetro bostwick.

Portanto, os objetivos para este projeto foram:

- ✓ Realizar os ensaios através da medição do espaço percorrido no consistómetro de Bostwick, indicativos da viscosidade dos produtos;
- ✓ Conhecer as etapas que possam causar problemas durante a elaboração dos ensaios;
- ✓ Identificar melhorias para esses problemas que possam surgir aquando do repouso do produto;

Devido à necessidade da Decorgel introduzir novas embalagens com tamanhos diferentes das já existentes, realizei um estudo sobre qual seria a película (de entre duas empresas diferentes) que melhor protege os produtos dentro das embalagens. A escolha de uma película transparente (termoselada no topo da embalagem no interior da tampa) capaz de desempenhar as suas funções é essencial, porque aumenta consideravelmente a validade do produto. Os produtos utilizados para o estudo foram, o recheio de maçã e a polpa de manga, devido à tendência que eles têm para oxidar mais facilmente que os restantes produtos, devido às suas características. Os ensaios efetuados para a realização do estudo basearam-se sobretudo na observação das características organoléticas desses produtos, dando uma classificação à característica observada, de referir que foram observadas como características, a cor, sabor e textura. Portanto, os objetivos deste estudo foi:

- ✓ Realizar os ensaios através da observação das características organoléticas desses produtos (cor, sabor e textura);
- ✓ Conhecer a razão dos problemas causados pelo não cumprimento das funções da película durante a elaboração dos ensaios;
- ✓ Efetuar tabelas com as classificações obtidas para uma análise dos resultados obtidos.

Enquanto técnico de qualidade, os objetivos atribuídos consistem sobretudo em perceber as funções de um técnico de qualidade e a sua importância neste sector, mais concretamente:

- ✓ Perceber o tipo de funções que estão por detrás deste setor, assim como as competências necessárias para garantir produtos seguros para o consumidor.
- ✓ Conhecer as etapas que possam causar problemas durante a elaboração do produto;
- ✓ Identificar melhorias para esses problemas que possam surgir aquando da produção do produto;
- ✓ Contornar as dificuldades do processo produtivo que tornem as características do produto indesejáveis;

- ✓ Monitorizar os parâmetros físico-químicos do produto 24 horas após a sua produção;
- ✓ Garantir as características adequadas e a qualidade e segurança do produto final.
- ✓ Reavaliar os produtos em final de validade, com o objetivo de alargar o tempo de vida de prateleira.

Passados alguns meses, mais especificamente no início do mês de Março, os responsáveis da empresa propuseram-me um novo cargo. Com a criação da nova empresa “Dulcis”, que é uma empresa que nasce através da Decorgel, a direção viu em mim um perfil bastante interessante para ocupar um cargo diferente na empresa, o de técnico comercial. Os novos objetivos que me foram atribuídos e que desempenho até os dias de hoje são de um Responsável de Vendas para o mercado português, e consiste nos seguintes pontos:

- ✓ Pesquisar e encontrar potenciais novos clientes;
- ✓ Obtenção de novos clientes através de reuniões;
- ✓ Realização de relatórios das visitas aos clientes;
- ✓ Gestão da carteira de clientes;
- ✓ Gestão de produtos, stocks, etc;
- ✓ Responsável pela participação da empresa em Feiras/Exposições;
- ✓ Responsável pela loja online;

Capítulo II

2. Apresentação da Decorgel – Produtos Alimentares, S.A.

A Decorgel – Produtos de Pastelaria, Lda iniciou a sua atividade em 2005 com o principal objetivo de criar uma empresa criativa de modo a agarrar a oportunidade de proporcionar dinamismo no setor da pastelaria.

No primeiro ano, em 2006, a Decorgel teve um forte crescimento de faturação de 15% ao ano, tornando-se numa empresa sólida e com um crescimento consistente. O seu propósito é oferecer valor ao cliente, numa parceria lógica e transparente, através de uma organização dinâmica e flexível responsável pela procura de soluções para os novos desafios do mercado de modo a oferecer ao cliente o que ele necessita, respondendo da melhor forma a todos os desafios que lhe são propostos. O que melhor caracteriza e identifica a Decorgel é a flexibilidade, na adaptação dos produtos às especificações do cliente, e inovação, mas também os elevados padrões de qualidade e a celeridade no desenvolvimento.

A Decorgel é uma empresa dedicada à produção e comercialização de produtos para pastelaria, tais como, recheios de fruta, cremes, geleias, *toppings*, pastas, brilhos, entre outros, e à criação de produtos inovadores de forma a responder aos problemas e às necessidades dos clientes, pois a sua principal preocupação é a satisfação dos clientes. É uma empresa especializada em produtos à base de fruta para pastelaria, bem como produtos sem açúcar ou sem açúcar adicionado, estando também preparados para produzir produtos com corantes e aromas naturais. Transforma frutas de qualidade, e outras matérias-primas, em produtos muito práticos prontos a usar em pastelaria. O mercado europeu é o principal mercado da Decorgel, nomeadamente Portugal, Espanha, França e Itália, no entanto também possui clientes de outras partes do mundo, tais como, Angola, Argélia, Marrocos, Moçambique, Brasil e Singapura (Figura 1).

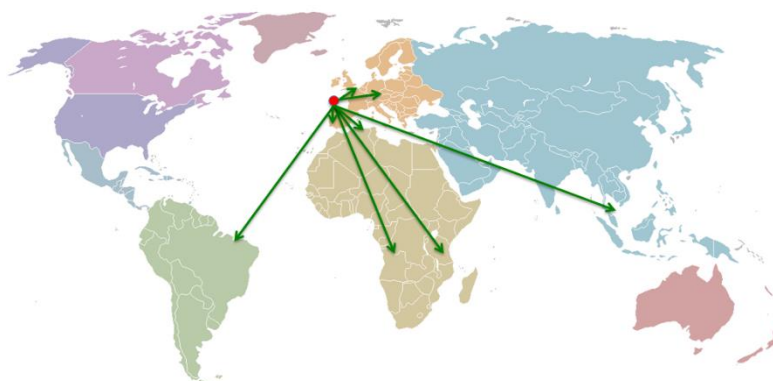


Figura 1: Mercado de Exportação da Decorgel (Decorgel, 2014)

Os principais clientes da Decorgel são os seus agentes de distribuição geograficamente espalhados nos mercados onde opera, bem como importantes clientes industriais, tendo também colaboração com marcas internacionais de distribuição que são referências nestes mercados.

O reflexo desta empresa está presente na diversidade de produtos que estão hoje ao dispor no mercado alimentar, conseguida através de desenvolvimento e produção própria. Atualmente, a Decorgel têm uma grande gama de produtos como recheios, cremes, brilhos, *toppings*, geleias, pastas, coberturas, polpas de fruta e outros produtos prontos a usar.

O ano de 2009 ficou marcado por um significativo reconhecimento com o alcance do Prémio PME Líder (Figura 2). No ano seguinte, adquire o Prémio PME Excelência 2010. Recentemente, em 2013, a Decorgel viu novamente renovado o seu reconhecimento com o Prémio PME Excelência pelo IAPMEI (Figura 3).



Figura 2: Logótipo de PME Líder, (Decorgel, 2014)



Figura 3: – Logótipo de PME Excelência, (Decorgel, 2014)

Em 2013, a Decorgel vê o seu nível de exportações atingir 40% do seu volume de negócios, onde a inovação e a exportação são as responsáveis pelo seu sucesso e crescimento. É uma empresa pensada desde sempre para dar respostas inovadoras, qualitativamente seguras e competitivas, o que possibilita o lançamento anual de vários produtos inovadores que têm contribuído para melhorar a qualidade global do setor da pastelaria. Um dos mais recentes produtos inovadores criados pela Decorgel, foi o Creme Pasteleiro Sem Açúcar, isto porque recebeu uma nomeação para Prémio Inovação numa das mais prestigiantes feiras mundiais da área, a SIAL



Figura 4: Certificado de Nomeação de Prémio Inovação, (Decorgel, 2014)

Middle East, que decorreu em Abu Dhabi, nos Emirados Árabes Unidos (Figura 4).

Perante um elevado número de candidaturas, a Decorgel destacou-se com um produto de grande interesse e inovador.

A Decorgel é uma empresa dedicada à produção e comercialização de produtos para pastelaria e possui uma larga gama de produtos, que está dividida essencialmente em nove sub-gamas, tais como, recheios de fruta, cremes, geleias, *toppings*, pastas, purés de fruta, brilhos, sobremesas e massas. Os recheios, cremes e geleias são principalmente aplicados para fazer o recheio e cobertura de qualquer tipo de bolo, tartes, entremeios, entre outros e existe nos sabores de morango, maçã-canela, ananás, alperce, pasteiro, entre muitos outros sabores (Figura 5). As pastas, purés de fruta e sobremesas, são principalmente utilizados para a aplicação em semifrios, gelados, *cheesecakes* e mousses. Os *toppings* e brilhos, são aplicados sobretudo para fazer acabamentos e para embelezar a sobremesa final.



Figura 5 – Aplicação do recheio de maçã-canela. (Decorgel 2014)

A Decorgel é composta por seis departamentos onde trabalham cerca de 39 funcionários e estão divididos nos seguintes departamentos:

- ✓ Departamento financeiro;
- ✓ Departamento comercial que possui como funções, gerir tudo o que está relacionado com as encomendas e clientes.
- ✓ Departamento de qualidade que possui como funções controlar a qualidade dos produtos, desde a sua produção até à expedição.
- ✓ Departamento de investigação e desenvolvimento que tem como objetivo desenvolver novos produtos que são pedidos pelos clientes, e melhorar as características organoléticas de produtos já desenvolvidos.

- ✓ E por fim, o departamento da produção e departamento de expedição, que possuem como funções, produzir e expedir o produto, respetivamente.

Durante os seus 9 anos de existência, a Decorgel tem mantido um crescimento regular e sustentável, reforçando também a sua presença no mercado como uma empresa de referência no fabrico e comercialização de matérias-primas para pastelaria em Portugal e no Mundo.



Figura 6 – Processo de embalamento do recheio de morango. (Decorgel, 2014)

Capítulo III

3. Pectinas

A pectina é um açúcar de fruta natural, também conhecido como um polissacarídeo, está presente na parede celular das plantas e algumas frutas, tais como, frutos vermelhos (groselha, mirtilo), maçãs, e principalmente em frutas cítricas, tais como, laranjas, tangerinas e limões.

A pectina possui um importante poder gelificante, ou seja, é capaz de formar um gel quando combinada com um açúcar e entra em contacto com um meio ácido. É aplicada como espessante e emulsificante na indústria alimentar, isto porque forma uma estrutura que dá aos recheios, geleias e a outros alimentos, uma consistência espessa.

Para fins comerciais, a pectina é produzida a partir das cascas e polpas da laranja e de maçãs. Utiliza-se a pectina na produção de geleias, compotas, gelados, recheios, sumos de frutas e nalguns tipos de medicamentos como irei referir mais adiante.

3.1 Origem e estrutura

A palavra pectina é derivada do grego *pektos* que significa rígido, fazendo referência à sua principal característica que é conferir consistência. Em 1824, o químico e farmacêutico francês Henri Braconnot deu o nome de pectina a uma substância solúvel, que foi descoberta nos sumos de fruta em 1790 pelo também químico Nicolas Louis Vauquelin. Começaram-se a fazer as primeiras produções comerciais de pectina em 1908 na Alemanha, espalhando-se muito rapidamente para o resto do Mundo. Schneider e Bock estabeleceram em 1937 a fórmula da pectina, é constituída por uma cadeia linear de unidades α -D-ácido galacturónico onde estão presentes monossacarídeos, principalmente L-ramnose, cuja estrutura é apresentada na Figura 5.

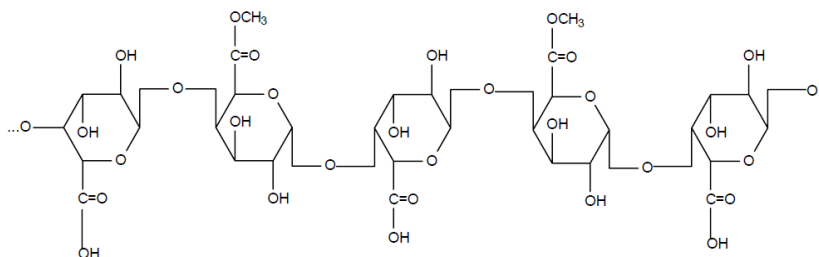


Figura 7: Estrutura geral da pectina. Fonte: BOBBIO, 1989.

3.2 Características das pectinas

A principal característica da pectina é a sua capacidade de atuar como agente gelificante, ou seja, é dar uma textura gelificada a produtos alimentares. O que é essencial para a indústria alimentar nos dias de hoje, principalmente para as indústrias de doces e recheios como é o caso da Decorgel.

Existem diferentes tipos de pectinas para as diferentes aplicações. Em que no geral, dois tipos de pectina se destacam de acordo com o teor de metoxilas presentes:

- As pectinas com Alto Teor de Metoxilas, com um grau de esterificação superior a 50%, e são chamadas por pectinas ATM, normalmente chamada de HM, que provêm da abreviação em inglês *High Methoxylated*.
- As pectinas com Baixo Teor de Metoxilas, com um grau de esterificação inferior a 50%, e são chamadas por pectinas BTM, mais normalmente chamada de LM, que provêm da abreviação em inglês *Low Methoxylated*.

A principal diferença entre os dois tipos de pectina é a força de gelatinização. As pectinas ATM formam géis mais consistentes e elásticos, e gelificam a temperaturas mais elevadas, já as pectinas BTM formam géis mais frágeis e quebradiços, gelificam a temperaturas mais baixas e necessitam da adição de cálcio. As pectinas BTM provêm das pectinas ATM através do processo de desesterificação controlado. A pectina ATM é utilizada sobretudo em geleias com pedaços, isto porque possui a capacidade de formar géis com conteúdo de sólidos solúveis acima de 55% e pH de 2,0 a 3,5. Pode ser igualmente utilizada na produção de polpas de frutas, sumos concentrados, gelados de frutas, entre outros. As pectinas BTM são utilizadas em geleias com baixo teor de sólidos solúveis entre 15% a 55%, tais como geleias dietéticas, iogurtes, doces de leite, entre outros.

Os fatores mais importantes que influenciam a solubilidade da pectina, ou seja, a tendência para a formação de gel, são:

- A temperatura: quanto mais fria estiver a solução, maior é a tendência das pectinas para a combinação numa rede de gel.
- O tipo de pectina: como referido anteriormente, quanto maior for o grau de esterificação, mais facilmente ocorre o processo de gelificação. O que significa que o processo de gelificação é maior nas pectinas ATM do que nas pectinas BTM, podendo gelificar assim a uma temperatura superior.

- O pH: quanto mais baixo for o pH do sistema, maior é a tendência das pectinas para formar géis.
- O açúcar e outros solúveis: quanto maior for a quantidade de açúcar e outros solúveis semelhantes, maior é a tendência em gelificar. Isto porque, o açúcar tende a desidratar as moléculas de pectina em solução, quanto mais sólidos tiver, menos água será disponível para agir como solvente para a pectina, e a tendência em cristalizar ou gelificar será então favorecida.
- Os íons de cálcio: para ambos os tipos de pectinas, um aumento na concentração de cálcio resultará num aumento da força do gel.

Existem diversas aplicações para as pectinas, principalmente na área alimentar. As pectinas são usadas essencialmente nas indústrias processadoras de frutas e produtoras de doces, recheios entre outros, e na indústria láctea. Mas são também usadas noutras aplicações não comestíveis, tais como, produtos farmacêuticos, produtos cosméticos, tais como, champôs e loções corporais. E por fim, podem também ser utilizadas como cola natural na produção de charutos, isto na indústria tabaqueira.

Capítulo IV

4. Estudo da temperatura de armazenamento na viscosidade de recheios e brilhos

A equipa de produção da Decorgel tem verificado que os produtos produzidos no inverno apresentam características de textura um pouco melhores do que os que são produzidos no verão. Atendendo a que o processo produtivo não varia a equipa pensa que a possível explicação será a temperatura de estabilização do produto após a produção (e consequentemente o tempo de estabilização) afetar a textura final do produto. De facto, os produtos necessitam de um período de estabilização de 24 horas após o seu embalamento para poderem ser expedidos. Atualmente essa estabilização é feita à temperatura ambiente (havendo variações na temperatura e tempo de estabilização quando as condições ambientais se alteram).

Atendendo a que a pectina se degrada com a exposição a temperaturas elevadas, talvez o arrefecimento rápido do produto acabado preserve a pectina presente e conduza a um produto com maior quantidade de pectina capaz de desempenhar melhor o seu papel no processo de gelificação do produto acabado.

Caso se verifique que o ambiente de estabilização tem influência na qualidade dos produtos, a empresa poderá porventura pensar na possibilidade de adquirir equipamentos de arrefecimento forçado dos produtos, podendo eventualmente diminuir-se a quantidade de pectina usada nas diversas formulações, com eventuais benefícios financeiros.

O objetivo deste estudo foi, então, verificar se a temperatura de estabilização dos produtos tem ou não influência na viscosidade do produto final, de modo a avaliar a possibilidade de investir em equipamento de arrefecimento para encontrar um método mais rápido e de melhor controlo sobre o processo de gelificação do produto.

4.1 Materiais e produtos

Os produtos analisados e respetivas embalagens estão descritos na Tabela 1. Foram escolhidos recheios e um brilho porque a grande maioria dos produtos produzidos são precisamente recheios e brilhos.

Atendendo a que os diversos produtos produzidos são embalados em embalagens com capacidade diferentes (200g, 600g, 1,3kg, 3,5 kg, 5,0kg, 7,0 kg e 10 kg) foram

selecionados produtos diferentes em embalagens de igual capacidade (3,5 kg) e o mesmo produto (recheio de maracujá) em diferentes embalagens (200g, 600g e 3,5kg). Com esta seleção de produtos e embalagens, pode-se averiguar se a embalagem tem alguma influência na estabilização do produto e se produtos diferentes (embalados em embalagens de igual capacidade) têm comportamentos de estabilização diferentes.

Tabela 1- Produtos analisados e respectivas embalagens no estudo da influência das condições de estabilização na viscosidade do produto final.

Produto	Embalagem
Recheio de Morango	3,5 kg
Recheio de Ananás	3,5 kg
Brilho Frio Neutro	3,5 kg
Recheio de Limão	3,5 kg
Recheio de Maracujá	3,5 kg
	600 g
	200 g

Os ingredientes e características microbiológicas, físico-químicas e organoléticas são descritas no Anexo.

Após a produção, duas embalagens do mesmo produto foram colocadas em locais distintos: câmara frigorífica a 5°C (Figura 8), a sala de repouso (Figura 9), à temperatura ambiente (entre 18 e 22°C).



Figura 9 – Câmara Frigorífica



Figura 8 – Sala de Repouso

Quando as duas embalagens atingiam uma temperatura próxima dos 25°C, foram levadas para o laboratório onde se encontrava o consistômetro de Bostwick, que foi usado para comparar a viscosidade das duas amostras. Este equipamento embora não permita medir a viscosidade das amostras, permite compará-las, o que é suficiente para o estudo em questão. Este equipamento possui uma escala graduada (entre 0 e 24 cm, com graduações de 0,5 cm) e a amostra deve percorrer o instrumento durante 30 segundos, após os quais é medido o comprimento percorrido pela amostra. Caso a amostra percorra toda o equipamento em menos de 30 segundos, o resultado é indicado em tempo, em vez de distância percorrida.



Figura 10: Consistômetro Bostwick.

De modo a obter-se um valor correto indicativo da viscosidade do produto, primeiramente verificou-se se o consistômetro Bostwick se encontrava bem limpo e seco, pois caso não se encontrasse procedia-se à sua limpeza e secava-se bem com papel. É muito importante que o instrumento esteja seco na totalidade antes de ser usado, pois a presença de água diminui o coeficiente de fricção do Bostwick, podendo resultar em falsas leituras.

Em seguida, colocou-se o equipamento sobre uma superfície plana e procedeu-se ao ajuste do nível até a bolha circular se encontrar no centro, pois o Bostwick deve ser nivelado para garantir que está a ser usado no ângulo correto de utilização. Para tal, foi necessário ajustar os dois parafusos de torção localizados na parte de trás para aumentar ou diminuir os lados do instrumento.

Mexeu-se seis vezes a amostra a ser avaliada para cada lado, ou seja, no sentido horário e no sentido anti-horário, de forma a homogeneizá-la. Antes de introduzir a amostra no Bostwick, a comporta foi empurrada para baixo até encaixar na ranhura e

engatou-se o braço para que este fixasse na comporta. Só depois se verteu a amostra a testar e se encheu o reservatório do equipamento com a mesma até à parte superior da comporta, sendo que a amostra em excesso foi retirada com o auxílio de uma espátula. Seguidamente, abriu-se a comporta com uma pancada seca que pressionou o braço da alavanca para baixo de modo a soltar o produto e, em simultâneo, a contagem no cronómetro foi iniciada. Ao fim de 30 segundos, observou-se na escala qual foi a distância percorrida pelo produto ao longo da calha do equipamento e registou-se esse valor como o valor indicativo da viscosidade da amostra. Atendendo a que a superfície frontal da amostra não é linear, o valor considerado foi uma média entre o valor máximo relativo ao centro da calha e o valor mínimo relativo às paredes. O consistómetro foi totalmente limpo e seco antes de ser novamente utilizado.

4.2 Resultados e discussão

Como descrito anteriormente, de modo a verificar se produtos diferentes (embalados em embalagens iguais) têm comportamentos de estabilização diferentes, foram selecionados vários recheios e um brilho (embalagens de 3,5 kg) para o estudo em questão. Os valores do espaço percorrido no Bostwick, indicativos da viscosidade dos produtos estão indicados na Tabela 2, para os produtos deixados estabilizar a duas temperaturas distintas (5°C e temperatura ambiente).

Tabela 2 – Espaço percorrido no Bostwick, indicativo das viscosidade de diversos produtos embalados na mesma embalagem e deixados estabilizar em temperaturas diferentes.

Arrefecimento	Distância percorrida no Bostwick (cm)				
	Recheio de Morango	Recheio de Ananás	Brilho Frio Neutro	Recheio de limão	Recheio de Maracujá
Câmara Frigorífica (Tempo estabilização, min)	2,25 (530)	5,00 (500)	8,25 (440)	7,00 (475)	3,00 (530)
Sala de Repouso (Tempo estabilização, min)	2,25 (675)	5,00 (600)	8,50 (550)	7,25 (600)	3,00 (650)

Como se pode observar através da Tabela 2, não se verificaram diferenças significativas entre as viscosidades do mesmo produto arrefecido em câmara frigorífica

e à temperatura ambiente, registando-se apenas uma ligeira diferença de 0,25 cm no brilho frio neutro e no recheio de limão. Este resultado sugere que não parece ser importante a aquisição de equipamento de frio para estabilização dos produtos para este tipo de embalagem de 3,5kg.

De modo a verificar se embalagens diferentes (com o mesmo produto) têm comportamentos de estabilização diferentes, foram selecionados várias embalagens (200g, 600g e 3,5 kg) de um só produto (recheio de maracujá) para o estudo em questão.

Os valores do espaço percorrido no Bostwick, indicativos da viscosidade dos produtos estão indicados na Tabela 3, para os produtos deixados estabilizar a duas temperaturas distintas (5°C e temperatura ambiente).

Tabela 3 - Espaço percorrido no Bostwick, indicativo da viscosidade do recheio de maracujá em embalagens diferentes (200g, 600g e 3,5 kg) deixado estabilizar em temperaturas diferentes.

Arrefecimento	Distância percorrida no Bostwick (cm)		
	Embalagem 200g	Embalagem 600g	Embalagem 3,5kg
Câmara frigorífica (Tempo estabilização, min)	2,75 (120)	3,00 (170)	3,00 (530)
Sala de repouso (Tempo estabilização, min)	3,00 (210)	3,00 (205)	3,00 (650)

Como se pode observar através da Tabela 3, não se verificaram diferenças significativas entre as viscosidades do recheio de maracujá embalado em embalagens com a mesma capacidade e arrefecidas em condições diferentes, registando-se apenas uma ligeira diferença de 0,25cm para a embalagem de 200g. Mais uma vez, este resultado sugere que não parece ser importante a aquisição de equipamento de frio para estabilização dos produtos para as embalagens testadas.

Note-se que a viscosidade do recheio de maracujá é a mesma, independentemente da embalagem que foi utilizada e das condições de estabilização uma vez que o espaço percorrido no Bostwick foi praticamente igual (3,00cm) para todas as amostras analisadas. Este é um resultado que seria expectável visto que o

produto é produzido no mesmo tanque de mistura, sendo apenas embalado em embalagens com diferentes tamanhos.

De salientar que esta análise deveria ter sido feita em duplicado ou triplicado para ter resultados mais fidedignos, uma vez que a leitura do espaço percorrido pela amostra no Bostwick não é muito precisa.

Atendendo a que o resultado deste estudo preliminar não parece ter indicado que a temperatura e tempo de estabilização do produto tem influência na sua textura final, é preciso averiguar o motivo pelo qual a equipa de produção da Decorgel tem a sensação que os produtos fabricados no verão têm características diferentes (qualidade ligeiramente inferior em termos de textura) dos fabricados no inverno.

Para começar, teria que se analisar a viscosidade do mesmo produto produzido no verão e no inverno, para verificar se, de facto, há diferenças de viscosidade. Em caso afirmativo, seria necessário verificar outras possíveis causas para as diferenças encontradas, nomeadamente:

- Diferenças sazonais entre as matérias-primas,
- Temperaturas diferentes de processamento devido a perdas de energia para o meio ambiente, no tanque de mistura em que ocorre a produção.

Eventualmente poderá ser necessário rever a formulação de alguns produtos, e fazer ajustes à formulação consoante a época do ano, nomeadamente em termos de:

- Quantidade de pectina adicionada,
- Momento do processo produtivo em que a pectina é adicionada aos restantes ingredientes.

Capítulo V

5. Estudo do comportamento de duas películas diferentes no processo de termoselagem

Com a introdução de novas embalagens na Decorgel, de 200g e 600g, foi necessário efetuar um estudo da avaliação do comportamento de duas películas de empresas diferentes a colocar (por termoselagem) no topo da embalagem cilíndrica, no interior da tampa. Como não me foi permitido divulgar o nome das empresas, decidi chamá-las de películas Alfa e Beta.

O principal objetivo em colocar uma película transparente nas embalagens dos produtos é aumentar o tempo de prateleira dos produtos, aumentando assim consideravelmente a validade do produto. As películas funcionam como uma barreira de proteção, ao reduzir as trocas gasosas com o exterior.

O método que foi utilizado para a escolha da película mais eficaz foi a observação macroscópica e classificação das seguintes características organoléticas:

- Cor: é um dos principais atributos de qualidade alimentar, que influencia fortemente as escolhas e preferências dos consumidores dado que é o primeiro parâmetro de qualidade avaliado por eles, sendo um critério essencial na identificação rápida dos alimentos e na sua aceitação. É um parâmetro que permite melhorar a estética de um alimento, tornando-o mais atraente. A cor está intimamente relacionada com a conveniência e segurança alimentar, o que faz com que seja um fator primário de ponderação na compra de determinados produtos.

- Sabor: é um termo impreciso que descreve a qualidade de um alimento percebida por um indivíduo após a deteção de moléculas pelos recetores de células gustativas. O sabor define, por isso, a aceitação ou rejeição de um produto por parte de um indivíduo.

A palatabilidade dos alimentos divide-se assim em fatores químicos e físicos. Os físicos relacionam-se com a textura dos alimentos e os químicos com os cinco sabores básicos. O sentido do paladar é sustentado por cinco qualidades gustativas que são, doce, azedo, salgado e amargo são as quatro qualidades básicas do sabor bem relacionadas com as descrições perceptuais. Além destes sabores, o umami é outro gosto elementar identificado que está a ser largamente aceite, associado ao saboroso e delicioso, ajudando a melhorar o sabor dos alimentos. Não existe uma definição exata

para cada um deles, sendo estes definidos por estímulos gustativos, até porque os limiares de percepção variam consoante o indivíduo. A deteção de cada um dos gostos elementares está associada a uma área gustativa da língua e os distintos gostos elementares são percecionados em diferentes tempos.

O gosto doce provém dos açúcares (glucose, frutose e outros), os ácidos originam o sabor azedo num produto, já o salgado provém da ingestão de sais, por exemplo o cloreto de sódio ou de amónio, o sabor amargo tem origem em compostos fenólicos e, por fim, o gosto umami provém de compostos intensificadores de sabor.

Desta forma, o sabor é fundamental na indústria alimentar, visto que é o fator mais importante que influencia a escolha e aceitabilidade de alimentos.

- Textura: é outro fator chave na indústria de alimentos que permite indicar a qualidade e aceitabilidade de um alimento. A maioria das pessoas tem uma ideia esperada acerca da textura para determinado produto alimentar, logo a textura contribui para a valorização dos produtos.

Entre as características usadas para avaliar a textura, a dureza é um parâmetro importante para avaliar a textura de frutas e legumes, pois relaciona-se com a frescura e excelência dos alimentos, ao passo que em alimentos gelificados a avaliação da textura é feita a partir de propriedades como elasticidade, coesividade e aderência. Já as texturas de produtos processados secos, como cereais e biscoitos estão associadas com a atividade de água. A textura deve ser avaliada pelos sentidos humanos, pois, como uma propriedade sensorial, apenas o ser humano a consegue descrever e entender. No entanto, na indústria alimentar, a textura é muitas vezes avaliada com o auxílio de instrumentos em vez das avaliações sensoriais. Os instrumentos usados para avaliar a textura permitem detetar e quantificar certos parâmetros físicos, devendo ser interpretados em termos de percepção sensorial. Contudo, estes equipamentos apesar de serem vantajosos na reprodutibilidade e objetividade dos dados experimentais, contrariamente às avaliações sensoriais, não se relacionam diretamente com a intensidade da percepção humana devido à dificuldade em reproduzir as condições e reações que acontecem na boca quando o alimento é ingerido como acontece com as avaliações sensoriais. Por isso, medições instrumentais utilizados para avaliar este fator são incompreensíveis e não dão uma imagem completa deste complexo fator de qualidade. Assim, nas avaliações sensoriais pretende-se um painel de provadores com experiência e com muito treino de modo a garantir a objetividade.

Características essas, essenciais na avaliação para validação de todos os produtos produzidos para comercialização, de acordo com os procedimentos constituídos pela Decorgel.

5.1 Materiais

. Película Alfa:

Material Duplex constituído por um filme de Poliéster 14 µm revestido a 2,3 g de PVDC e contra colado com um Polipropileno Cast 70 µm.

A película Alfa possui várias características positivas, tais como, boas propriedades óticas, barreira ao vapor de água e ao oxigénio, boa resistência mecânica, baixa temperatura de soldadura e excelente *hot-tack*, que significa, que possui umas excelentes características de selagem.

Tabela 4 - Ficha técnica da Película Alfa. Fonte: Decorgel.

Teste		Norma	Unidade	Valores médios
Espessura		DIN EN ISO 4593	µm	74
Gramagem		-	g/m ²	85,65
Coeficiente de atrito	Dinâmico	DIN ISO 8295	-	0,25
Permeabilidade ao oxigênio	23°C-0% RH	ASTM D 3985	cm ³ /m ² /24h	7,3
Permeabilidade ao dióxido de carbono	38°C-90% RH	-	g/m ² /24h	4,30
Prazo de Validade		1 Ano a contar da data de produção em condições adequadas de armazenamento.		

. Película Beta:

Material Duplex PET PVDC 12 + CPP 75. É principalmente utilizado para produtos em baldes de PP para recheios de fruta e é constituído por poliéster com PVDC, DOCA e polipropileno CAST. A principal função da película Beta é evitar trocas de vapor de água e oxigénio entre o produto embalado e o exterior, para que possa conservar o maior tempo possível as principais características do produto.

Tabela 5 – Valores de permeabilidade da película Beta.

Permeabilidade		
Vapor de água	3,5	$\text{g/m}^2/24\text{h}$ (38°C, 90% RH)
Oxigénio	10	$\text{cm}^3/\text{m}^2/24\text{h}$ (23°C, gás ar. Húmido, gás teste seco)
Dióxido de carbono	40	$\text{cm}^3/\text{m}^2/24\text{h}$ (23°C, gás teste seco)

As películas estudadas estão em conformidade com as seguintes Diretivas e Regulamentos UE:

- **Regulamento (CE) nº 1935/2004** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Outubro de 2004, relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos;
- **Regulamento (UE) nº 10/2011** da Comissão de 14 de Janeiro de 2011 relativo aos materiais e objetos de matéria plástica destinados a entrar em contacto com os alimentos, conforme alterado até à presente data;
- **Regulamento (CE) nº 1895/2005** da Comissão, de 18 de Novembro de 2005, relativo á restrição de utilização de determinados derivados epoxídicos em materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos;
- **Diretiva 94/62/CE** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;

Relativamente ao **Regulamento (CE) nº2023/2006** da Comissão de 22 de Dezembro de 2006, relativo às boas práticas de fabrico de materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos, que está relacionado com o Regulamento (CE) nº 1935/2004, informamos que os produtos da empresa Alfa e Beta são fabricados em conformidade com as regras em matérias de boas práticas de fabrico. A empresa Alfa e Bete estabeleceram um sistema de garantia de qualidade eficaz e documentado e mantém um sistema eficaz de controlo de qualidade. É mantida documentação adequada com as informações relativas a especificações, fórmulas de fabrico e processamento. Quanto aos testes de Migração Global, foram efetuadas análises por laboratório independente, com resultados que certificam que os produtos a que esta declaração respeita, cumprem com o Regulamento (CE) nº 10/2011.

5.2 Métodos

Para a realização do estudo, decidiu-se embalar 20 unidades de dois produtos diferentes, recheio de maçã (Referência: P2065Q, Lote: 13486) e polpa de manga (Referência: AC00485, Lote: 12534), com cada uma das películas (Alfa e Beta) e foram armazenadas a temperatura ambiente no armazém. Optou-se por escolher especificamente estes dois produtos, devido à tendência que eles têm para oxidar mais facilmente que os restantes produtos, devido às suas características. Fui acompanhando a evolução das embalagens semanalmente, ao longo de 15 semanas, observando se conseguia verificar alguma alteração nas características organoléticas dos produtos, mais especificamente a cor, sabor e textura que são as características organoléticas essenciais na avaliação para validação de todo os produtos produzidos para comercialização, de acordo com os procedimentos constituídos pela Decorgel.

A avaliação da cor foi visual, não tendo sido usado um colorímetro.

A avaliação do sabor foi feita apenas por um conjunto de 4 pessoas, de modo informal, sem nenhum painel de provadores treinado e sem usar um método específico.

A avaliação da textura também foi feita por observação macroscópica, sem medição de nenhum parâmetro em concreto nem utilização de nenhum equipamento.

Para todos estes três parâmetros foi dada uma classificação múltipla de 0,25, sendo 5,0 o valor ideal e correspondente ao produto acabado de produzir (com boa qualidade). Se alguma das características do produto que estava a ser avaliado saísse

fora do intervalo 4 a 6, este era considerado não-conforme de acordo com os requisitos da Decorgel. Deste modo foi escolhida a película mais indicada a ser termoselada neste tipo de embalagens.

5.3 Resultados

Ao fim de aproximadamente um mês, notou-se que os produtos que estavam dentro das embalagens com a película Alfa apresentavam-se com uma cor ligeiramente mais escura, o que indica que os produtos estavam ligeiramente oxidados tanto no recheio de maçã como na polpa de manga. Em relação ao sabor e textura, tanto as embalagens com a película Alfa como as com a película Beta apresentavam-se com sabor e textura aceitáveis, como se pode observar através das seguintes tabelas. Consegue-se observar que a cor nas embalagens com a película Alfa obtiveram a classificação de 4,75 indicando que o produto está ligeiramente oxidado. Mas a partir desse momento, percebeu-se que os produtos embalados com a película Alfa indicavam um problema.

Durante as semanas seguintes continuou-se a fazer a observação das embalagens, verificando-se a tendência que os produtos com a película Beta possuíam um melhor aspeto do que os produtos com película Alfa, como se pode observar na seguintes tabelas, em que a cor apresenta classificações mais baixas. Mostrando assim que cada vez tinha-se mais a certeza que a película Beta era a mais indicada para as embalagens Decorgel.

Passado cerca de 15 semanas, as dúvidas dissiparam-se, tanto o recheio de maçã como a polpa de manga com película Alfa não estavam em condições de serem comercializadas segundo as análises feitas às características organoléticas dos produtos. Não passando no teste da cor e sabor, porque apresentavam-se claramente oxidados. Aliás, como se pode observar através da Tabela 16 e Tabela 17 e Figuras (11, 12, 13 e 14), a cor e o sabor obtiveram uma classificação de 4 no recheio de maçã e 4,25 na polpa de manga. Percebendo então que a película Alfa não estava a desempenhar a sua função corretamente, permitindo com certeza que houvesse troca de oxigénio e vapor de água com o exterior.

Tabela 6 - Características organoléticas observadas na película Alfa.

Recheio/Polpa	Semana	Cor	Sabor	Textura
Maçã	4	4,75	5,00	5,00
	9	4,50	4,75	5,00
	15	4,00	4,00	4,50
Manga	4	4,75	5,00	5,00
	9	4,50	4,75	5,00
	15	4,25	4,25	4,50

Tabela 7 - Características organoléticas observadas na película Beta.

Recheio/Polpa	Semana	Cor	Sabor	Textura
Maçã	4	5,00	5,00	5,00
	9	4,75	5,00	5,00
	15	4,75	4,75	5,00
Manga	4	5,00	5,00	5,00
	9	4,75	5,00	5,00
	15	4,75	4,75	5,00



Figura 12 – Recheio de Maçã com película Alfa



Figura 11 – Recheio de Maçã com película Beta



Figura 14 - Polpa de manga com película Alfa



Figura 13 – Polpa de manga com película Beta

Claramente optou-se pela película Beta para termoselagem dos produtos, que conseguiu manter o mais perto possível as características iniciais dos produtos, até às suas datas de validade. Mas de referir que mesmo assim, ainda têm-se alguns produtos, como por exemplo a maçã, ainda não chega aos valores exigidos pela Decorgel, isto porque é um produto mais sensível do que os outros, devido aos pedaços de maçã que oxidam facilmente. Por isso agora pensou-se que o *head space* poderá estar relacionado com este facto. O *head space* é o espaço livre que se verifica entre o alimento e a película, serve basicamente para dar espaço ao alimento dentro da embalagem para se poder expandir durante o aquecimento e criar um vácuo na embalagem depois do arrefecimento. Iniciaram recentemente um estudo sobre o *head space* mais adequado nas embalagens, para expandir ao máximo, o tempo de prateleira dos produtos. Mostrando assim que o estudo das películas, foi um bom ponto de partida para descobrir quais são os melhores métodos e materiais para conservação dos produtos neste tipo de embalagens na Decorgel.

Capítulo VI

6. Funções como técnico de qualidade

Enquanto técnico de qualidade, umas das minhas funções consistiu em monitorizar os parâmetros físico-químicos dos produtos 24 horas após a sua produção. Para que se possa saber se o produto está conforme ou não-conforme para entregar ao cliente. As medições analíticas são muito importante na indústria alimentar, visto que permitem o controlo dos produtos, possibilitando assim garantir a qualidade, segurança e os requisitos regulamentares dos alimentos.

6.1 Controlo da qualidade de produtos alimentares

O conhecimento das características associadas a um produto é uma tarefa de extrema relevância no setor alimentar que torna possível a caracterização de um alimento. As características dos alimentos estão relacionadas com a respetiva composição e o estado físico dos seus constituintes. O estudo das propriedades dos alimentos revela-se fundamental para o processamento dos alimentos e representa um indicador de outras propriedades e da qualidade dos produtos, permitindo um melhor controlo do processo de produção e do produto, o que traz benefícios para o produtor mas também para a indústria e consumidor.

A caracterização de um produto alimentar define-o quanto às suas propriedades físico-químicas e organoléticas, permitindo controlar o produto, isto é, verificar se está dentro de determinadas especificações, durante o processamento industrial, reduzindo o seu risco de perda e consequentes prejuízos para a empresa, e após a sua finalização.

Seguidamente, apresentam-se os parâmetros mais importantes utilizados na caracterização de todos os produtos produzidos pela Decorgel, nomeadamente:

- pH (potencial de hidrogénio): é um atributo de qualidade interna importante, sendo fundamental no controlo de produtos alimentares. Este parâmetro determina o processo da reação química e, consequentemente, a qualidade do produto, sobretudo em processos bioquímicos e alimentares. O controlo deste fator é também essencial na conservação caseira de alimentos, pois os alimentos com baixa acidez, pH superior a 4,6, são muito utilizados e não contêm a quantidade de ácido natural suficiente para proteger os alimentos dos esporos encontrados na maioria das frutas e vegetais que

estão em contacto com o solo. A maioria dos alimentos tem um pH inferior a 7, normalmente com valores compreendidos entre 3,5 e 7. O pH é um fator que tem influência no sabor dos alimentos.

O pH pode interferir nas propriedades físico-químicas de emulsões e nas interações entre proteínas e hidrocolóides. Durante o processamento de alimentos a alta pressão, o valor de pH afeta os sistemas biológicos e químicos, influenciando as propriedades das proteínas, gelificação, atividades enzimáticas, o crescimento e a morte de microrganismos, a germinação ou inativação de esporos bacterianos, e as taxas de reações químicas, como a reação de Maillard. A reação de Maillard é uma das reações químicas mais importante que ocorre durante a preparação de alimentos. É uma interação não-enzimática onde há a condensação entre um grupo carbonilo de açúcares redutores, aldeídos ou cetonas e um grupo amina de um aminoácido, péptido ou proteína, resultando numa variedade de produtos e subprodutos castanhos, que contribuem expressivamente para o aroma, cor e sabor bem como para o potencial antioxidante de alimentos processados e armazenados. Além disso, a reação de Maillard possibilita o melhoramento das propriedades funcionais das proteínas.

Na medição do pH, a ferramenta utilizada deve ser sensível aos iões H^+ de forma a permitir a definição do valor de pH. O sensor de pH é uma ferramenta comum utilizada em indústrias e unidades laboratoriais, uma vez que muitos mecanismos de reação biológica e química são dependentes do pH. Os elétrodos de vidro são os equipamentos mais comuns e mais utilizados. Convencionalmente, o pH é medido electroquimicamente usando um eléctrodo de vidro e um eléctrodo de referência sensível ao pH. Contudo, pode ser medido por outros métodos e dispositivos alternativos, baseados em princípios eletroquímicos e não-eletroquímicos.

O pH é um parâmetro que permite produzir produtos com propriedades definidas. Desta forma, durante a produção é importante o seu controlo para assegurar que os produtos finais estão de acordo com as especificações desejadas, visto que uma alteração no pH pode provocar uma modificação drástica nas propriedades do produto final, tais como a aparência e o sabor. Assim, é fundamental conhecer-se o pH para uma produção com qualidade e segurança.

A monitorização do pH efetuou-se por intermédio de um potenciómetro (Metrohm 744), Figura 11. Este medidor de pH possibilita o ajuste no valor de pH automaticamente consoante a temperatura do produto, uma vez que os valores de pH variam com a temperatura.

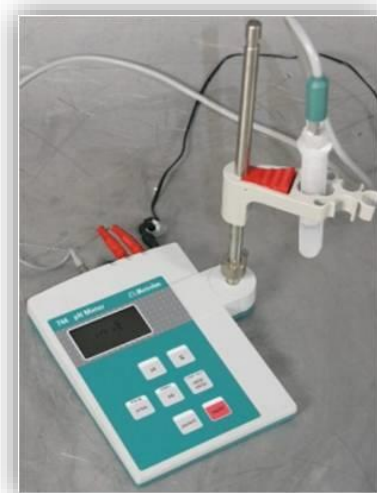


Figura 15: Potenciómetro Metrohm 744 utilizado na medição do pH.

A avaliação do pH no produto a quente e a frio foi efetuada da mesma forma. Inicialmente, o eléctrodo foi retirado do tubo de suporte, que contém uma solução de cloreto de potássio que permite a conservação do eléctrodo, limpou-se com água destilada e secou-se bem com papel. Em seguida, introduziu-se o eléctrodo do potenciómetro previamente calibrado no produto a analisar e deixou-se estabilizar (até desaparecer do ecrã um símbolo triangular). O valor lido foi apontado. O eléctrodo foi novamente limpo com água destilada e bem seco com papel, neste passo é necessário ter atenção para não virar o eléctrodo ao contrário de modo a evitar a perda de cloreto de potássio que está no interior. Por fim, o eléctrodo foi colocado novamente no tubo de suporte.

- Teor em sólidos solúveis: Tal como o pH, o teor em sólidos solúveis é outro índice de qualidade interna relevante no controlo de produtos alimentares.

Geralmente, este parâmetro é determinado através de um refratómetro, instrumento óptico utilizado para medir sólidos solúveis. O índice de refração é uma propriedade física de sólidos, líquidos e gases que varia com a concentração de

materiais dissolvidos, podendo ser utilizado para determinar a concentração de uma solução. Por ser uma forma simples, rápida e conveniente de medir a concentração, a refratometria é um método de detecção bastante usado. Porém, este equipamento só pode avaliar amostras líquidas. No caso de alimentos sólidos, como a fruta, a amostra tem de ser destruída para medir o teor em sólidos solúveis em refratômetro, o que envolve algum trabalho manual. Contudo, apesar da maior parte das técnicas instrumentais para medir estas propriedades internas serem destrutivas, estão a ser desenvolvidos métodos não invasivos de medição destes parâmetros nestes alimentos.

Como um índice refratométrico, o teor em sólidos solúveis é definido como sendo a concentração de sacarose (em peso) numa solução. É uma medida de doçura que reflete o conteúdo em açúcares presente num alimento. Este parâmetro é normalmente medido em graus Brix (°Brix). O Brix corresponde à percentagem do total de sólidos dissolvidos numa solução, isto é, a escala Brix é calibrada pelo número de gramas de solutos que estão presentes em 100 g da solução (g/g). Na maioria dos produtos, o açúcar constitui uma grande percentagem do teor de sólidos, daí se referir que o Brix corresponde ao teor de sacarose, pois é uma medida aproximada do teor de açúcares. No entanto, este parâmetro não corresponde apenas ao somatório dos açúcares presentes numa solução, pois considera outros sólidos solúveis como ácidos e outros componentes menores (fenóis, aminoácidos, pectinas solúveis, sais minerais, entre outros). Deste modo, é mais correto referir que o teor em sólidos solúveis reflete o teor de matéria seca num alimento.

Este parâmetro relaciona-se diretamente com o sabor dos alimentos, dado que o açúcar tem uma influência significativa no gosto dos produtos. Portanto, é um fator relevante que pode ter influência na decisão de compra por parte do consumidor e também afeta diretamente a vida de prateleira de certos produtos, como é o caso dos frutos. Numa unidade industrial, a medição do Brix é um parâmetro de controlo que permite definir as características de um produto e verificar se este está dentro das especificações, dado que alterações no valor deste parâmetro podem afetar certas propriedades do produto final, tal como o sabor.

Para avaliar o teor em sólidos solúveis recorreu-se a um refratômetro portátil. Como ilustra a Figura 12, o instrumento utilizado para o produto em questão continha uma escala entre 30 e 60 °Brix (valores médios do teor em sólidos solúveis), onde é feita a leitura do valor, porém existem outros refratômetros para escalas mais baixas e mais elevadas de Brix.

Para a determinação do teor em sólidos solúveis, começou-se por abrir a tampa do prisma do refratômetro e limpou-se a superfície do prisma com papel suave. Seguidamente, uma pequena quantidade de amostra a ser testada foi colocada no prisma. Fechou-se a tampa do prisma, pressionando-a suavemente, e apontou-se a extremidade frontal do refratômetro em direção à luz branca para se observar a escala através da ocular do instrumento. Sempre que necessário, procedia-se ao ajuste da distância focal com a ocular para que as divisões e os números de escala se tornassem nítidos. Fez-se então a leitura na escala correspondente à fronteira entre a luz clara e escura (limite entre a cor branca e azul), sendo que esta leitura corresponde ao teor em sólidos solúveis da solução medida. Após se ter anotado o valor, procedeu-se à limpeza do refratômetro com água, mas o instrumento não deve ser limpo diretamente com o jato de água da torneira.

Esta metodologia adotada é feita de igual forma para a amostra retirada do processo produtivo e para a medição deste parâmetro no produto um dia após a sua produção.

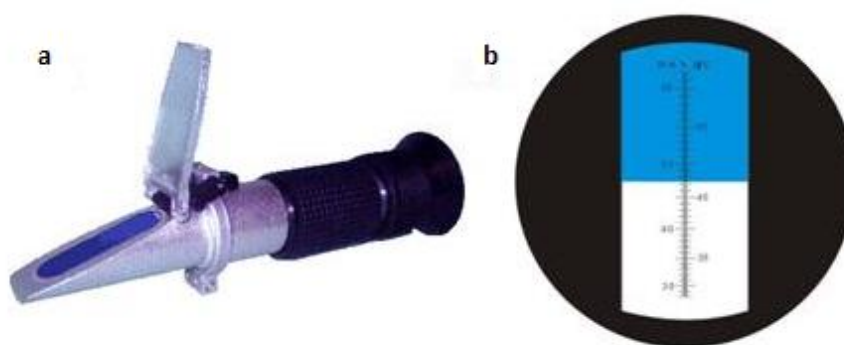


Figura 16: Refratômetro utilizado para monitorização do teor em sólidos solúveis (a) e respetiva escala (b).

- Viscosidade: é um atributo que pode ser observado e, portanto, está incluído nos parâmetros associados à aceitação dos alimentos. Este parâmetro determina a consistência e a textura de um produto. Por exemplo, pretende-se que produtos à base de tomate, como o ketchup, tenham uma consistência elevada, caso contrário não serão bem aceites pelo consumidor, daí a medição e controlo da viscosidade ser um parâmetro com elevado interesse.

A viscosidade é uma propriedade física importante dos fluidos, incluindo produtos alimentares líquidos, que caracteriza a sua resistência ao escoamento, ou seja, é considerada como a resistência interna do líquido ao fluxo quando sofre uma tensão. O escoamento será mais fácil se o produto for pouco viscoso, sendo que a consistência de um alimento pode ser aumentada com a adição de hidrocolóides que possuem propriedades espessantes e gelificantes. A viscosidade de um fluido é afetada pela temperatura, sendo fundamental que as temperaturas sejam mantidas constantes nas medições reológicas. Deste modo, a viscosidade dos alimentos varia com o processamento (aquecimento, arrefecimento). Além disso, também a concentração de sólidos intervém na viscosidade de um produto. Assim sendo, a viscosidade é uma característica que afeta a qualidade do processo e do produto final em muitos processamentos de alimentos.

O estudo da viscosidade nos alimentos permite controlar matérias-primas e produtos e planejar os processos produtivos de modo a garantir a sua otimização e qualidade. Mais concretamente, os produtos estão associados a certos valores característicos de viscosidade que influenciam o processo de produção. Por exemplo, a viscosidade de um alimento tem efeitos ao nível da força necessária para bombear os produtos alimentares e, conseqüentemente, tem influência no embalamento, dado que produtos com diferentes viscosidades têm diferentes tempos de embalamento. Como este parâmetro tem implicações económicas nos processos produtivos, determina em grande parte a qualidade dos produtos e os rendimentos de processamento.

As propriedades químicas e físicas dos polímeros que estão presentes na matriz de um alimento, tais como o peso molecular, natureza e número de grupos funcionais e posição na molécula, também afetam a viscosidade dos produtos alimentares. As propriedades visco-elásticas são utilizadas para prever a estabilidade físico-química das dispersões de alimentos.

Este fator é igualmente importante para descrever a sensação que os alimentos proporcionam na boca. Alimentos com alta consistência diminuem a quantidade necessária de produto para atingir um determinado nível de qualidade, permitindo reduzir os custos do produto.

6.2 Reavaliações

Outra das funções que foram desempenhadas durante o meu período de formação, foram as reavaliações dos produtos. Que funciona da seguinte maneira, existe uma lista de todos os produtos produzidos no programa utilizado pela Decorgel que é o PHC, neste programa consta uma lista de todos os produtos que estão em stock, predefine-se que chegando a metade da validade o produto precisa de ser reavaliado para que se possa verificar a possibilidade de aumento da validade do mesmo. O processo de reavaliação processa-se da seguinte maneira, escolhe-se uma amostra do lote em questão e efetua-se as mesmas análises físico-químicas que foram feitas na altura da sua produção, que foram anteriormente descritas. Se os valores estiverem dentro dos limites, o procedimento adequado a seguir é de alongar a validade do produto em 2 meses, mas pode variar consoante o produto.

Capítulo VII

7. Funções enquanto Técnico Comercial

Como já foi referido anteriormente, os responsáveis da empresa apresentaram a meu ver, um projeto muito interessante. Com a criação da nova empresa “Dulcis, Lda”, a direção necessitava de alguém que fosse capaz de divulgar a marca e toda a sua gama de produtos da melhor maneira possível, e viram em mim a pessoa ideal para desempenhar essas funções, fiquei então responsável de vendas da marca “Dulcis, Lda” no mercado português.

A “Dulcis, Lda” que significa “doce” em latim, é uma empresa que comercializa vários produtos standart da Decorgel e possui um público-alvo completamente diferente da Decorgel. Possui uma larga gama de produtos, que se divide em sete subgamas que são, recheios de fruta, cremes, pastas, brilhos, massas, toppings e sumos. A Dulcis pretende chegar a todas as lojas da especialidade em pastelaria e de cake design, através de embalagens completamente revolucionárias neste tipo de sector, que não existia até aos dias de hoje. Veio preencher uma grande falha que existia exatamente nesse tipo de lojas, com a criação de produtos embalados em embalagens de 200g e 600g. Isto porque de há 2 anos para cá, a Decorgel recebeu vários pedidos de lojistas para embalar os seus produtos em embalagens mais pequenas, visto que as que existiam no mercado eram de 1,3 kg, 3 kg, 5 kg, 7 kg e 10 kg. Os lojistas tinham então o trabalho de as passar para embalagens mais pequenas, só que este tipo de procedimento traz algumas desvantagens, tais como, o custo e o trabalho de mão-de-obra, custo das embalagens, custo dos rótulos, e principalmente os riscos de contaminação microbiana e diminuição da validade. Isto porque só é permitido fazer as transferências de embalagens em condições adequadas devidamente verificadas pela ASAE. É dessa falha e dificuldades do mercado que nasce a Dulcis, decidiu-se então criar embalagens de 200g e 600g focalizando-se assim para as donas de casa e qualquer apreciador da criação de bolos caseiros. As principais funções deste trabalho são as seguintes:

- ✓ Realização das “provas”, avaliação das características organoléticas dos produtos

Uma das primeiras funções que me foram logo atribuídas quando assumi o cargo de técnico comercial, foi de realizar as “provas”. Todas as manhãs, os técnicos comerciais, tem de fazer as provas das produções produzidas no dia anterior. Esta tarefa tem dois fins, um deles é claramente conhecer os produtos que iremos comercializar,

não existe melhor maneira de conhecer os produtos do que estar diretamente em contacto com eles. Outro dos objetivos para a realização das provas é validar ou reprovar o produto para comercialização consoante os resultados das avaliações que obtivermos nas análises organoléticas.

O processo de análise dos produtos, ou seja, “as provas” são feitas da seguinte forma, temos uma mesa à nossa disposição com as amostras em fila das produções produzidas no dia anterior, e um pouco mais acima as amostras padrão respetivas, que são as amostras conformes da última produção efetuada. Ou seja, vamos comparar as novas amostras com as amostras padrão. São analisados três parâmetros organoléticos que são a cor, sabor e textura. De acordo com os procedimentos constituídos pela Decorgel, a aprovação e comercialização de um produto ocorre se a avaliação efetuada aos seus parâmetros compreender valores entre 4 e 6, inclusive, sendo 5 o valor ideal, quanto mais perto estiver desse valor, maior é aceitabilidade do produto por parte de todos os provadores.

✓ Pesquisar e encontrar potenciais novos clientes;

- Pesquisar o máximo de lojas existentes no país, através da internet sobretudo pelo facebook que hoje em dia é o meio de marketing gratuito mais eficaz no mundo. Pesquisa de campo, em que se conseguiu descobrir várias lojas no terreno perguntando a várias pessoas dentro do meio da pastelaria.

✓ Obtenção de novos clientes através de reuniões;

- Agendar as reuniões com os lojistas, através de chamadas telefónicas e envio de emails. Mais recentemente, com o aumento de popularidade da Dulcis, temos recebido muitos contactos de lojas que pretendem adquirir os nossos produtos, agendando assim as visitas.

- Visitas às lojas, consiste em encontrar-me com o responsável da loja e fazer então a apresentação e divulgação da marca “Dulcis” e de toda a sua gama de produtos.

- ✓ Realização de relatórios das visitas aos clientes;

Após as visitas, estou de retorno à Decorgel, tenho de realizar os relatórios das visitas, onde constam várias informações sobre o cliente e pontos mais importantes das visitas (como por exemplo, quais são os produtos que mais interessam, se alguma vez já possuiu algum produto do gênero, se realizei alguma venda no local, entre outros, ...) normalmente realizo cerca de 8 visitas por semana nos dois dias que estou em viagem.

- ✓ Gestão da carteira de clientes;

Receção de pedido de encomenda; Podemos receber o pedido de encomenda por duas vias: O cliente envia o pedido via correio eletrónico, que é o mais frequente, ou então telefona diretamente para mim. Todos os dados dos clientes são registados no *software* PHC, desenvolvido pelo departamento informático.

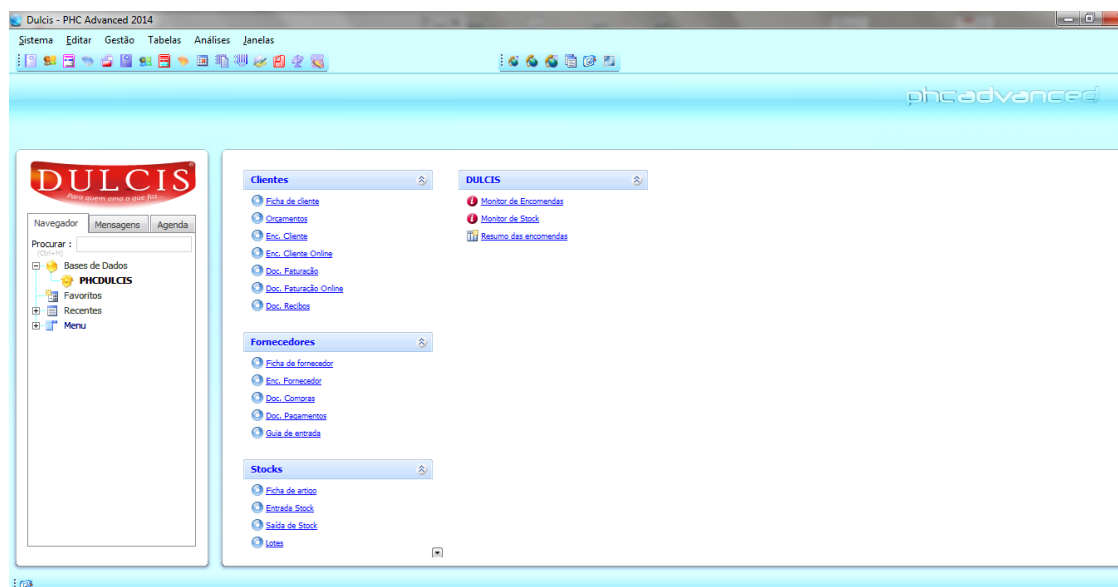


Figura 17: Menu Inicial do Software PHC. Fonte: Decorgel.

Após uma loja se tornar nossa cliente, faz-se uma análise mensal e global do cliente, em que consta os seguintes parâmetros:

- O que a loja encomendou até à data, para que numa próxima visita possa levar algumas amostras de novos produtos que possam ser inseridos na loja do cliente;

- Há quanto tempo remonta a última encomenda; definimos que ao fim de um mês entramos em contacto com o cliente, para saber como tem sido a aceitação dos clientes dele em relação aos nossos produtos;

✓ Implementação de planos de ação;

Normalmente os planos de ação são criados em épocas festivas, para atrair mais clientes e aumentar assim as vendas, como por exemplo, campanha natalícia. Ou então, também são criados quando um produto não tem tanta saída como se gostaria de ter, fazendo assim alguma promoção oferecendo uma percentagem de desconto sobre o produto. São pormenores que devemos estar sempre atentos, isto para não deixar que o produto caia no esquecimento e não seja mais vendável.

✓ Responsável da participação da empresa em Feiras/Exposições;

Participamos em Setembro na maior Feira realizada em Portugal dedicada ao Cake Design, em que se juntaram os maiores nomes do mercado português na área da pastelaria. CAKE FEST – Festival de Cake Design, realizado na EXPONOR.



Figura 18 - Divulgação da Dulcis por parte do Cake Fest através do Facebook.

- ✓ Responsável pela loja *online*;

Mais recentemente, a Dulcis deu um grande passo para que se torne numa das marcas mais importantes do ramo da pastelaria, ao anunciar que já pode efetuar vendas *online* através do site www.dulcis.pt. Felizmente no lançamento da loja online tivemos uma procura superior à esperada, e esperemos que seja o “trampolim” que necessitamos para atingir patamares mais altos. Foi-me então dado a responsabilidade de orientar essas vendas, cuidando dos stocks, preparação e envio das encomendas para os clientes, nas devidas condições.

- ✓ Gestão de stocks;

A gestão de stocks é outra das tarefas que me foram incumbidas de realizar, é uma tarefa muito importante, isto porque é fulcral que não haja ruturas de stock e consequentemente falta de produto. Para isso, existe uma ferramenta que nos ajuda a saber exatamente qual é a quantidade de material existente no armazém. Através do programa informático PHC, consegue-se gerir todo o stock. Insere-se toda a gama de produtos e define-se uma quantidade mínima para cada produto. Quando um produto atinge o mínimo predefinido, muda de cor na lista dos produtos, sabe-se então que é necessário encomendar ao fornecedor o produto que está para acabar em breve. Como se trabalha com muitas referências torna-se, uma ferramenta, essencial para evitar grandes ruturas dificilmente controláveis só por intervenção humana.

Procede-se então à encomenda, o fornecedor entrega a encomenda num tempo máximo de uma semana, quando a mesma chega, é verificada pelo departamento de qualidade e se tudo estiver conforme, dá-se entrada no sistema, repondo assim o stock com um valor aceitável.

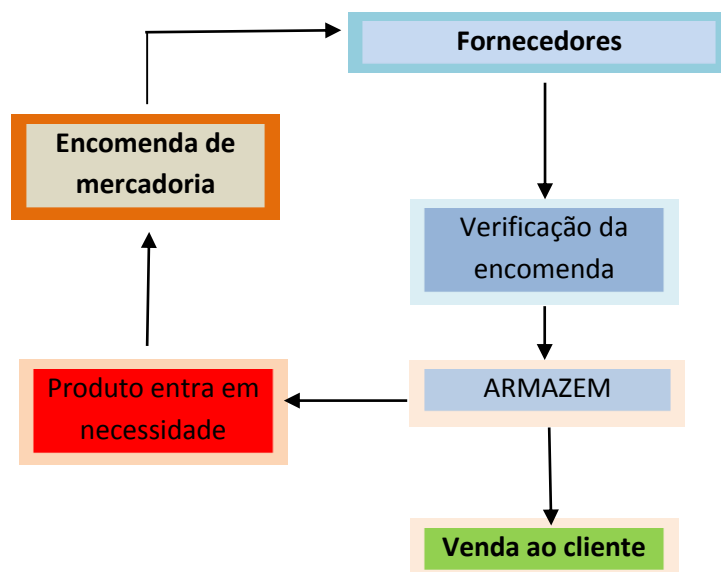


Figura 19: Esquema ilustrativo da atividade logística de gestão de *stock* na Dulcis.

Dulcis - PHC Advanced 2014

Sistema Editar Gestão Tabelas Análises Janelas

Painel Gestão Encomendas Fornecedores

Stock

Controlo de Stock de Todos os Produtos Ativos

Referencia	Designação	Stock	Stock_min	Familia	Pedidos	Em_fornecedor	Data_encom	Encomendas	Reavaliar
ABR0022	DULCIBRILHO FRIO NEUTRO	47,000	120,000	DULCIBRILHOS			1900-01-01	Abre	
ABR0023	DULCIBRILHO CHOCOLATE	111,000	36,000	DULCIBRILHOS			1900-01-01	Abre	111,000
ABR0024	DULCIBRILHO CARAMELO	585,000	36,000	DULCIBRILHOS			1900-01-01	Abre	
ABR0030	DULCIBRILHO FRIO NEUTRO	290,000	36,000	DULCIBRILHOS			1900-01-01	Abre	
ABR0031	DULCIBRILHO CHOCOLATE	245,000	36,000	DULCIBRILHOS			1900-01-01	Abre	202,000
ABR0032	DULCIBRILHO CARAMELO	272,000	36,000	DULCIBRILHOS			1900-01-01	Abre	
ACH0013	DULCICREME CANELA	198,000	36,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0014	DULCICREME BRIGADEIRO	41,000	96,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0015	DULCICREME PASTELEIRO	61,000	96,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0016	DULCICREME PASTELEIRO S/AÇÚCAR	44,000	12,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0017	DULCICREME CHOCOLATE	271,000	36,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0018	DULCICREME CHOC "AVELÂ			DULCICREMES		150,000	1900-01-01	Abre	
ACH0019	DULCICREME CHOC "AVELÂ BRANCO			DULCICREMES		150,000	1900-01-01	Abre	
ACH0033	DULCICREME CANELA	168,000	36,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0034	DULCICREME BRIGADEIRO	106,000	60,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0035	DULCICREME PASTELEIRO	93,000	60,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	93,000
ACH0036	DULCICREME PASTELEIRO S/AÇÚCAR	81,000	12,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ACH0037	DULCICREME CHOCOLATE	74,000	36,000	DULCICREMES			1900-01-01	Abre	
ADU0001	DULCIS ANANÁS	84,000	60,000	DULCIS			1900-01-01	Abre	

- Abaixo stock mínimo - Abaixo da necessidade - Qtt encomendada + Stock não é suficiente

Actualizar Só esta página Fiche de artigo OK

Figura 20: Menu de gestão de stock no software PHC

Discussão e Conclusão

A realização do meu estágio na Decorgel – Produtos Alimentares, S.A contribuiu para o meu crescimento pessoal e profissional uma vez que tomei contacto com a realidade de uma empresa do setor alimentar. Poderá dizer-se que o meu trajeto ao longo destes seis meses de estágio dentro da empresa foram agitados, isto porque me foram propostos vários objetivos e funções distintas ao longo do mesmo.

Comecei por realizar um estudo sobre a temperatura de armazenamento na viscosidade de recheios e brilhos, cujo objetivo consistiu em verificar se a temperatura de estabilização dos produtos tem ou não influência na viscosidade do produto final, de modo a avaliar a possibilidade de investir em equipamento de arrefecimento para encontrar um método mais rápido e de melhor controlo sobre o processo de gelificação do produto. Para isso, dividiu-se o estudo em duas partes: na primeira estudei produtos diferentes (3 recheios e um brilho) em embalagens iguais (3,5 kg) e na segunda estudei o mesmo produto (recheio de maracujá) em embalagens diferentes (200g, 600g e 3,5kg). Não se verificaram diferenças significativas entre as viscosidades dos produtos arrefecidos em condições diferentes em ambos os estudos, sugerindo que não parece ser importante a aquisição de equipamento de frio para estabilização dos produtos.

O segundo estudo realizado, foi sobre a avaliação do comportamento de duas películas diferentes no processo de termoselagem cujo objetivo era encontrar a película que melhor protege os produtos, aumentando assim a validade dos mesmos. O método que foi utilizado para a escolha da película mais eficaz foi a observação macroscópica e classificação de características organoléticas (cor, sabor e textura). O estudo teve uma duração de aproximadamente 15 semanas, permitindo concluir que os produtos com uma das películas não estavam em condições de serem comercializadas porque se apresentavam claramente oxidados, com alteração da cor e sabor. A outra película testada conseguiu manter o produto com características próximas das originais durante as 15 semanas em que decorreu o estudo, tendo sido a seleccionada pela Decorgel.

Em relação às funções desempenhadas enquanto técnico de qualidade, sou da opinião que foi bom para mim receber novos objetivos, efetuar testes diferentes, estar

em contacto com equipamentos diferentes, para aumentar a minha prática e o meu conhecimento. No geral, foi uma boa experiência.

Em relação às funções que estou atualmente a desempenhar, que é de um técnico comercial – responsável de vendas do mercado Português, confesso que são as funções que mais estou a gostar de desempenhar, porque todos os dias são diferentes, é um cargo desafiador e isso para mim é muito motivante. Já visitei perto de 100 lojas em todo o país e felizmente tem corrido muito bem. Este trabalho exigiu muito de mim a todos os níveis no sentido em que tive que constantemente de melhorar a minha participação, o meu contacto com outras pessoas e o meu sentido de responsabilidade e organização.

De um ponto de vista pessoal, acho que foi importante para mim exercer diversas funções dentro da empresa, permitiu-me conhecer e participar nas diversas atividades que ocorrem dentro da empresa, principalmente no departamento de qualidade e no departamento comercial, possibilitando-me assim descobrir realmente o que mais me dá prazer de fazer dentro da empresa. Posso concluir que o tempo e esforço que dediquei neste estágio, foi benéfico para o meu crescimento pessoal e profissional.

Referências bibliográficas

- "Geleias e compotas" (2005) [em linha]: [Consult. 26 de Setembro de 2014]
Disponível em WWW: URL:
<<http://www.cienciaviva.pt/projetos/scienceduc/scencmatapoioivonnecompota1.pdf>>
- Material de apoio às aulas de Análise Sensorial lecionadas por João Freire de Noronha - "Análise Sensorial – Metodologia" (2003) [em linha]: [Consult. 30 de Setembro de 2014] Disponível em WWW: URL:
<http://www.esac.pt/noronha/A.S/Apontamentos%5Csebenta_v_1_0.pdf>
- "Pectinas, ação e utilização nos alimentos" (2007) [em linha]: [Consult. 19 de Agosto de 2014] Disponível em WWW: URL:
http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/365.pdf
- "Pectina: Características e Aplicações em Alimentos" (2008) [em linha]:
[Consult. 24 de Agosto de 2014] Disponível em WWW: URL:
<https://quimicadealimentos.files.wordpress.com/2009/08/pectina-caracteristicas-e-aplicacoes-em-alimentos.pdf>
- Documentos, fotos, fichas técnicas da pectina, dos recheios e brilhos, fornecidos pela Decorgel.
- Hui, Y.H., et al., Handbook of Food Science Technology, and Engineering, v. 2, CRC Press, Boca Raton, 2006.
- Yokoi, H.; Obita, T.; Hirose, J.; Hayashi, S.; Takasaki, Y. Flocculation properties of pectin in various suspensions. Bioresource Technology, v.84, 2002.
- Ordonez, J. A. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos, v.1, Artmed, 2005.

Anexo - Ingredientes, características dos produtos usados no estudo da viscosidade

1- Brilho Frio Neutro

Ingredientes:

Xarope de glucose-frutose, água, açúcar, gelificante (pectina), espessante (goma xantana), conservante (sorbato de potássio), reguladores de acidez (ácido cítrico, citrato de sódio).

Possui as seguintes características apresentadas pela figura 19:

Microbiológicas		
Microorganismos a 30°C	<10 ³	Ufc/g
Califormes a 30°C	<10 ²	Ufc/g
Bolores e Leveduras	<5x10 ²	Ufc/g
E.Coli b-glucuronidase positiva	<10 ¹	Ufc/g
Listeria Monocytogenes	Ausência em 25g	REG.(CE) n. 2073/2005

Físico Químicas	Organolépticas
Brix – 60 ± 2	Cor – Incolor
PH – 3.5 ± 0.2	Sabor – Adocicado
Corpos Estranhos exógenos – deverá tender para zero.	Textura – Lisa

Figura 21 – Características microbiológicas, organolépticas e físico-químicas do brilho frio neutro

2- Recheio de Morango

Ingredientes:

Morango (47%), xarope de glucose-frutose, água, açúcar, amido modificado, gelificante (pectina), conservante (sorbato de potássio), reguladores de acidez (ácido cítrico, citrato de sódio), aroma, corantes (tartarazina, cochinha).

Possui as seguintes características apresentadas pela Figura 20:

Microbiológicas		
Microorganismos a 30°C	<10 ³	Ufc/g
Califormes a 30°C	<10 ²	Ufc/g
Bolores e Leveduras	<5x10 ²	Ufc/g
E.Coli b-glucuronidase positiva	<10 ⁴	Ufc/g
Listeria Monocytogenes	Ausência em 25g	REG.(CE) n. 2073/2005

Físico Químicas	Organolépticas
Brix – 40 ± 2	Cor – Avermelhada
PH – 3,7 ± 0,2	Sabor – A morango
Corpos Estranhos endógenos – <10 Un/kg	Textura – Cremosa com pedacos de fruta
Corpos Estranhos exógenos – deverá tender para zero.	

Figura 22 - Características microbiológicas, organolépticas e físico-químicas do recheio de morango

3- Recheio de Ananás

Ingredientes:

Ananás (42%), xarope de glucose-frutose, água, açúcar, amido modificado, gelificante (pectina), conservante (sorbato de potássio), reguladores de acidez (ácido cítrico, citrato de sódio), aroma, corante (beta-caroteno).

Possui as seguintes características apresentadas pela Figura 21:

Microbiológicas		
Microorganismos a 30°C	<10 ³	Ufc/g
Califormes a 30°C	<10 ²	Ufc/g
Bolores e Leveduras	<5x10 ²	Ufc/g
E.Coli b-glucuronidase positiva	<10 ¹	Ufc/g
Listeria Monocytogenes	Ausência em 25g	REG.(CE) n. 2073/2005

Físico Químicas
Brix – 40 ± 2
PH – 3.7 ± 0.2
Corpos Estranhos endógenos – <5 Un/kg
Corpos Estranhos exógenos – deverá tender para zero.

Organolépticas
Cor – Amarelado
Sabor – A ananás
Textura – Cremosa

Figura 23 - Características microbiológicas, organolépticas e físico-químicas do recheio de ananás.

4- Recheio de Maracujá

Ingredientes:

Água, xarope de glucose-frutose, maracujá (8%), amido modificado, açúcar, gelificante (pectina), conservante (sorbato de potássio), reguladores de acidez (ácido cítrico, citrato de sódio), aroma, corante (beta-caroteno).

Possui as seguintes características apresentadas pela Figura 22:

Microbiológicas		
Microorganismos a 30°C	<10 ³	Ufc/g
Califormes a 30°C	<10 ²	Ufc/g
Bolores e Leveduras	<5x10 ²	Ufc/g
E.Coli b-glucuronidase positiva	<10 ¹	Ufc/g
Listeria Monocytogenes	Ausência em 25g	REG.(CE) n. 2073/2005

Físico Químicas	Organolépticas
Brix – 40 ± 2	Cor – Alaranjado
PH – 3.4 ± 0.2	Sabor – A maracujá
Corpos Estranhos exógenos – deverá tender para zero.	Textura – Gelificada

Figura 24 - Características microbiológicas, organolépticas e físico-químicas do recheio de maracujá.

5- Características da pectina

É uma pectina de baixo grau de esterificação, extraída da casca de frutas cítricas e padronizado pela adição de sacarose.

Conformidade Regulamentar: O hidrocolóide em questão está em conformidade com os critérios de pureza atuais de acordo com: *Food Chemicals Codex*.

Informações de rotulagem pectina A:

E440 amidada pectina padronizadas com sacarose.

Outras características:

- Textura: pó de fluxo livre
- O tamanho de partícula inferior a 1% de goma de um peneiro 0,250 milímetros
- Cor: Creme castanho claro;
- Essencialmente sem sabor e livre de odores;
- Grau de esterificação não especificado, normalmente 23%;
- Grau de amidação não especificado, normalmente 24%.